

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

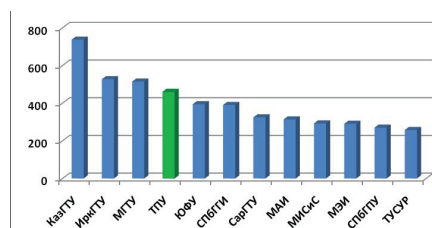
“ Университет – лидер по объему НИОКР, зарубежным контрактам, количеству опубликованных статей и полученных патентов, защитам диссертаций среди вузов Минобрнауки РФ. ”

Томский политехнический университет – один из крупнейших в стране научно-образовательных комплексов с развитой инфраструктурой научных исследований и подготовки кадров высшей квалификации. Более двух тысяч преподавателей и научных сотрудников участвуют в научных исследованиях, в разработке новой техники и технологий. Более половины из них – доктора и кандидаты наук, 16 академиков и членов-корреспондентов РАН и РАМН.

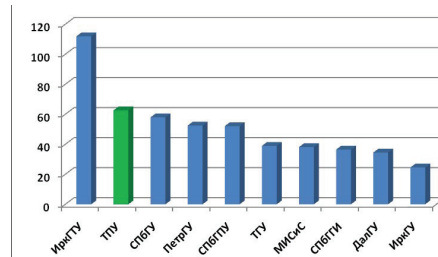
Всемирно признанными являются научные школы, оказавшие большое влияние на формирование приоритетных направлений развития Национального исследовательского университета: ускорители заряженных частиц; неразрушающий контроль качества материалов; ядерная физика и

техника; сибирская геологическая и гидрогеохимическая школы; геология и геохимия благородных металлов; геоинформатика и геоинформационные технологии; физическая мезомеханика наноструктурных поверхностных слоев и наноструктурных покрытий в экстремальных условиях нагружения; электрофизика; нанокерамические и нанокompозитные материалы; химия и химические технологии, эффективность и надежность систем производства и передачи электрической энергии и др., четыре из них получили государственную поддержку по грантам Президента РФ.

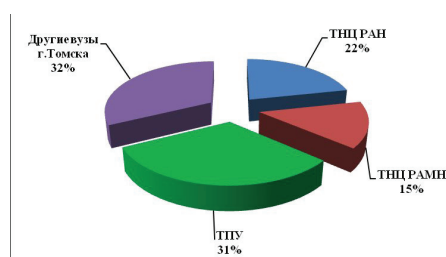
Университет – лидер по объему НИОКР, зарубежным контрактам, количеству опубликованных статей и полученных патентов, защитам диссертаций среди вузов Минобрнауки РФ. Объем НИОКР ТПУ составляет около 20% объемов вузов Сибирского федерального округа и более 30% Томского научно-образовательного комплекса. Объем НИОКР, приходящийся на одного научно-педагогического работника составляет около 300 тыс.руб., что более чем в 2 раза выше среднего значения по вузам. Сотрудники



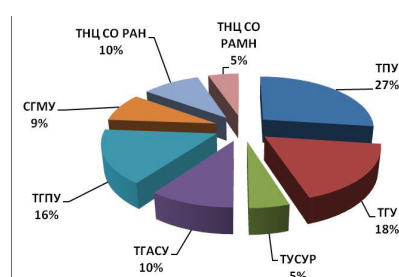
Объем внебюджетных НИОКР вузов Минобрнауки РФ, млн.руб.



Объем зарубежных контрактов вузов Минобрнауки РФ, млн.руб.



Вклад ТПУ в объем НИОКР Томского научно-образовательного комплекса



Вклад ТПУ в публикацию статей Томского научно-образовательного комплекса

TPU SCIENTIFIC ACTIVITY

Tomsk Polytechnic University is one of the nation's largest research and educational centres with a highly developed infrastructure of scientific researches and training of high qualification specialists.

The National Research University's development priority fields were formed under the influence of world-wide acknowledged scientific schools, with four of them having been given the state support through the RF President's grants.

The University takes the leading position in terms of the number of R&D, foreign contracts, published articles and obtained patents, as well as the theses defended among the higher educational institutions within the RF Ministry of Education and Science.

One of the most significant areas of the University development is scientific integration with academic institutions and large manufacturing enterprises. About 400 agreements were concluded in terms of strategic partnership with large companies and corporations. The agreement is being implemented on the partnership between TPU and Tomsk Scientific Centre of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences.

The Board of innovative and production activities was established for creating an effective system of commercialization and transfer of the University's intellectual output. In compliance with the NRU program there will be established TPU Design-Engineering Institute (DEI).

The TPU innovative infrastructure development project was supported as a result of RF Government-held competitions.

TPU holds 10 licenses of Rostekhnadzor, Roskosmos, Rosstroy, Rospotrebnadzor that allow performing various kinds of activities.

The successful implementation of innovative projects can be exemplified by the following:

- A series of pilot-production installations of magnetron application of modifying nano-thick coatings to the materials surface;

“Одним из важнейших направлений развития университета является научная интеграция с академическими учреждениями и крупными производственными предприятиями”

университета ежегодно защищают около 120 докторских и кандидатских диссертаций, публикуют около 100 монографий и учебников, 6000 статей и докладов, в том числе около 2000 статей в рецензируемых российских и зарубежных журналах, более 200 статей в ведущих мировых изданиях Science Citation Index; получают более 140 патентов (46,3% от вузов г.Томска).

В сентябре 2010 г. ТПУ посетил президент Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» В.Ф. Вексельберг. На встрече ректор ТПУ П.С. Чубик презентовал гостю основные достижения университета и перспективные инновационные проекты для «Сколково», в т.ч.: «Разработка комплекса для радиотерапии на базе малогабаритного ускорителя электронов (бетатрона)», «Разработка досмотровых комплексов на основе малогабаритных бетатронов», «Всережимный моделирующий комплекс реального времени электроэнергетических систем» и др.

Одним из важнейших направлений развития университета является научная интеграция с академическими учреждениями и крупными производственными предприятиями. Заключено около 400 договоров о стратегическом партнерстве с крупными компаниями и корпорациями (ОАО «СИБУР», ОАО «Концерн «ТВЭЛ», ФГУП «Горно-химический комбинат», ОАО «ИСС» им. академика М.Ф.Решетнева, ОАО «ГАЗПРОМ», ОАО «РЖД», ОАО «АЛРОСА» и др.). Реализуется договор о сотрудничестве между ТПУ и Томским научным центром Сибирского отделения Российской академии наук. В 2009 году заключены договоры о стратегическом партнерстве с СО РАН,

ФИАН, Сибирским федеральным университетом и Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ» и др. Создано и работает 17 совместных с СО РАН и СО РАМН научно-образовательных центров.

Для создания эффективной системы коммерциализации и трансфера результатов интеллектуальной деятельности вуза создано Управление по инновационной и производственной деятельности. В соответствии с программой НИУ будет создан Проектный конструкторско-технологический институт ТПУ (ПКТИ). Сформирован «инновационный пояс» из 70 малых инновационных предприятий, из них 19 созданы по 217-ФЗ; 24 предприятия созданы по программе СТАРТ. Три предприятия являются резидентами особой экономической зоны технико-внедренческого типа Томской области.

По результатам конкурсов в рамках Постановлений Правительства РФ №219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» и № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» поддержан проект развития инновационной инфраструктуры ТПУ и 4 проекта: с ОАО «НЭВЗ-Союз», г. Новосибирск и ОАО «Салаватнефтемаш», г. Салават; ТПУ (соисполнитель) с ТГУ и ОАО «ИСС им. академика М.Ф. Решетнева», г. Железногорск; ТУСУР и ОАО «НИИ ПП», г.Томск.

ТПУ имеет 10 разрешительных лицензий Ростехнадзора, Роскосмоса, Росстроя, Роспотребнадзора на различные виды деятельности.

Примерами успешной реализации инновационных проектов могут служить:

- Серия опытно-промышленных установок магнетронного нанесения модифицирующих покрытий наноразмерной толщины на поверхность материалов. Разработан инвестиционный проект

для создания в 2011 г. предприятия с участием Госкорпорации РОСНАНО в рамках Ф3 №217. с объемом инвестиций 125 млн. руб. (рук. проф. Кривобоков В.П., ФТИ).

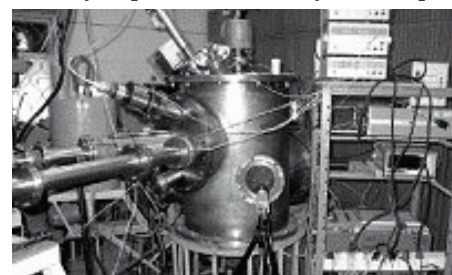
- Установки для проведения испытаний материалов и элементов космической техники на радиационную стойкость и радиационную электризацию. Предварительная работа и вложение средств позволили увеличить объемы в 3–4 раза и достичь выработки 2 млн. руб./чел. (выполнены договора на сумму более 17 млн. руб.). В 2010 г. планируется совмест-



но с ОАО «ИСС» им. академика М.Ф.Решетнева» и ОАО «НПЦ Полус» создать Испытательный центр радиационной стойкости (рук. Зыков В.М., ИНК).

- Оборудование участков водоподготовки на сумму более 24 млн.руб. по заказу Администрации Алтайского края, ТНЦ СО РАН и др. (Научно-технический центр «Инновационные технологии и инженерный консалтинг», рук. Цхе А.В., ЭНИН).

Для реализации международных проектов в ТПУ созданы 4 международных научно-обра-



зовательных центра компаний Microsoft, Danfoss, Lap Group и др., 16 Международных научно-образовательных лабораторий для выполнения совместных проектов с зарубежными партнерами, такими как Технический университет г. Мюнхена, Универ-



“Сотрудниками университета ежегодно выполняется более 100 международных контрактов и грантов на сумму 2–3 млн. евро”

ситет в Карлсруэ (Германия), Технологический университет Вены (Австрия), Хиросимский университет (Япония), Шеньянский технологический институт (Китай), Париж-11, Орлеанский университет, Университет Луи Пастера, Национальный политехнический институт г. Гренобля (Франция), Чешский технический университет, Институт химических технологий (Чехия), Ульсанский университет (Корея) и др.

Сотрудниками университета ежегодно выполняется более 100 международных контрактов и грантов на сумму 2–3 млн. евро. Основными партнерами ТПУ являются научные организации Германии, Великобритании, Китая. Традиционный интерес у наших партнеров вызывает изготовление бетатронов для строительной, медицинской, нефтяной, таможенной и других сфер.

Распределение объемов зарубежных контрактов ТПУ по странам – партнерам

Томский политехнический университет является участником проектов 7-й Рамочной программы ЕС (FP7): «Оценка влияния наноматериалов на загрязнение окружающей среды и опасностей для здоровья в течение их жизненного цикла» и ACCESSRU «Усиление научно-технологического сотрудничества ЕС и России и обеспечение участия европейских исследователей в российских научно-технических программах».

Сотрудники университета принимают активное участие в конкурсах ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России». Поддержано 79 проектов с объемом 82,8 млн. руб. в 2010 году, в т.ч. 16 – аспирантами, 10 – молодыми кандидатами наук. Получен грант на оснащение Студенческого технологического бизнес-инкубатора. Впервые поддержан проект на проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров, принимающих участие в 7-й Рамочной Программе Евросоюза.

- Installations for testing the materials and elements of space hardware in terms of radiation resistance and radiation electrification;

- The water pre-treatment facilities equipment.

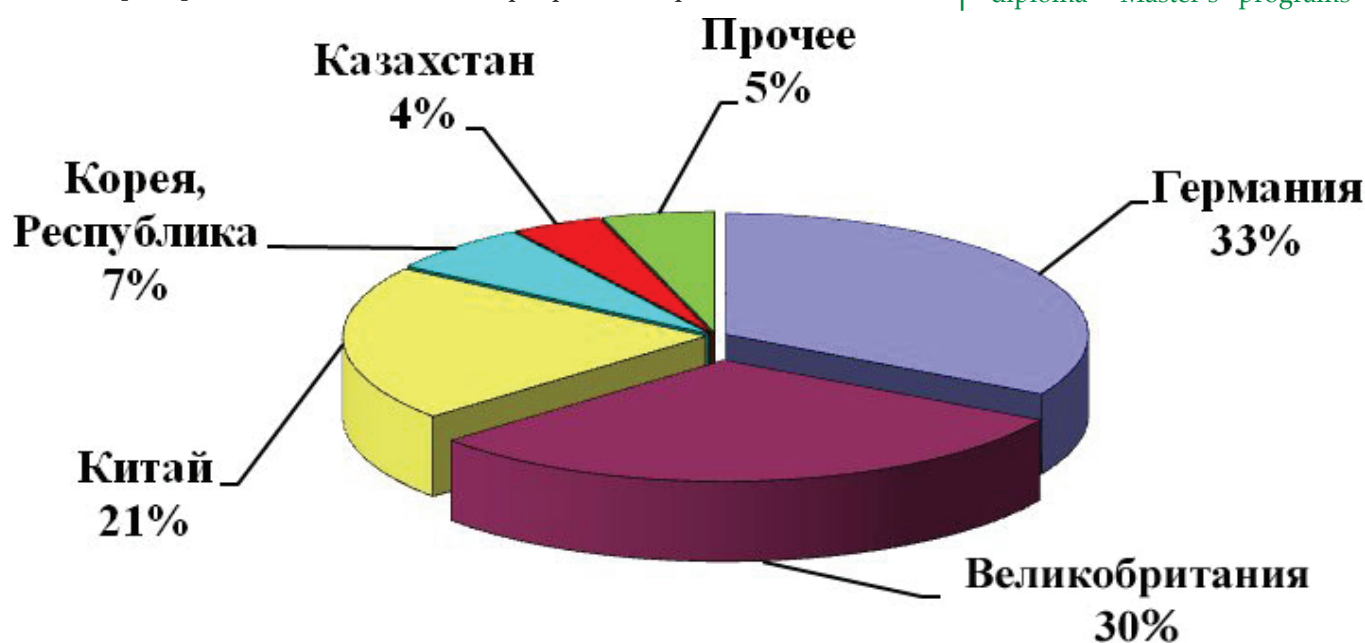
To implement international projects TPU established 4 international research and educational centres and 16 international research and educational laboratories for carrying out joint projects with foreign partners.

The TPU's major partners are scientific institutions of Germany, Great Britain, and China.

Tomsk Polytechnic University participates in the projects of EU Framework Program 7 (FP7): “Assessment of the nano-materials impact on the environment pollution and health hazards in the course of their life cycle” and ACCESSRU “Enhancement of Science and Technology Cooperation between EU and Russia and Arranging the participation of European Researchers in Russian Research-and-Engineering Programs”.

The University staff are actively involved in the competitions of the Federal Purpose-Oriented Program “Scientific and scientific-pedagogical personnel of innovative Russia”.

Over 40% of full-time attendance students are engaged in various forms of students' R&D. “Double diploma” Master's programs are



Распределение объемов зарубежных контрактов ТПУ по странам – партнерам

Полезно знать

Учиться в Россию в этом году приехало больше иностранцев, чем годом раньше

В ФМС отмечают рост количества иностранных студентов, приезжающих на учебу в Россию.

«Прирост приезжих, прибывающих на учебу в Москву – высокий. Общий прирост прибывающих на учебу в Москву больше примерно на 20%, чем в прошлом году», – сообщил и.о. начальника управления ФМС по Москве Владимир Иванов в пятницу.

Он, в частности, отметил, что студентов из Китая в московский регион за восемь месяцев прибыло **1 341** человек, что больше на **22%**, чем в прошлом году.

В свою очередь, начальник управления ФМС по Санкт-Петербургу и Ленинградской области Елена Дунаева, что количество приезжающих на учебу выросло и в этом регионе на **10-12%** по сравнению с прошлым годом.

По ее данным, большинство приезжих студентов – граждане

К различным формам НИРС привлекается более 40% студентов дневного отделения. Подготовка научных кадров проходит по непрерывной цепочке: учащийся–студент–магистрант–аспирант–докторант. Реализуются магистерские программы уровня «Двойной диплом» совместно с Техническими Университетами Эдинбурга, Мюнхена и Берлина, Университетами Касселя, Шеффилда, Саарланда; Университетом Париж–11.

547 молодых ученых являются руководителями НИРС, индивидуально и в соавторстве публикуется около 2000 работ, издается около 20 монографий; молодые ученые получают более 100 патентов. На молодежную науку привлекается около 40 млн.руб., более 70% из которых по программам и грантам. По итогам международных, российских и региональных конкурсов научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ студенты ТПУ ежегодно получают более 80 медалей. Более 90 студентов и

“ К различным формам НИРС привлекается более 40% студентов дневного отделения ”

молодых ученых ТПУ реализуют инновационные проекты по программе У.М.Н.И.К. Студентами и молодыми учеными создано 9 малых предприятий в научно-технической сфере, в т.ч. 6 по программе СТАРТ и 3 по 217–ФЗ.

Реализуется программа Школы молодого ученого (ШМУ), основанная на модульной системе обучения по выбору. Цель программы – дать аспирантам, магистрантам и молодым ученым необходимый объем знаний в области организации научного труда, методики подготовки научных статей и докладов, патентования и авторского права, а также познакомить аспирантов с порядком подготовки и защиты кандидатских диссертаций. Возобновлена программа профессорских чтений. В рамках данной программы запущен проект «Энергия будущего» – цикл публичных видео-лекций лауреатов Премии «Глобальная Энергия». На первой видео-лекции перед студентами, магистрантами, аспирантами и молодыми учеными выступил президент Российского научного центра «Курчатовский институт» академик РАН Е. П. Велихов с темой доклада

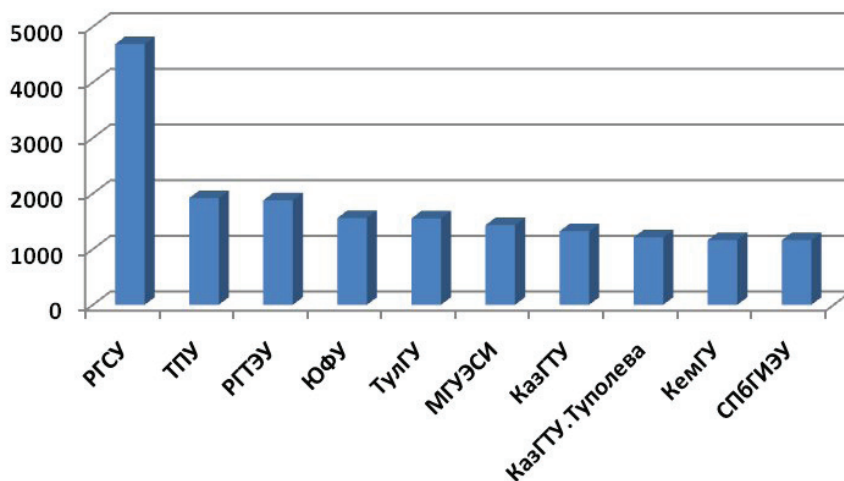
«Термоядерная энергетика будущего – перспективы развития».

Для формирования конкурентной среды в университете реализуются программы поддержки магистрантов, аспирантов и НИР университета: проводятся конкурсы индивидуальных грантов ТПУ для молодых ученых; «Лучший студент ТПУ»; «Лучший аспирант ТПУ»; повышенных стипендий для аспирантов; на лучшую НИР; «Ученый года ТПУ»; ведущих научных школ ТПУ.

Ежегодно проводятся более 60 конференций и семинаров, половина из них – международного уровня. За участие в выставках сотрудники ТПУ ежегодно получают около 90 медалей и дипломов, более 70% из которых – на выставках международного уровня.

ТПУ стал лауреатом и был награжден золотой медалью и дипломом престижного конкурса «100 лучших организаций России. Наука. Инновации. Научные разработки» 2010 года, проведенного в рамках Всероссийской конференции «Проблемы и перспективы развития научных исследований и индустрии нанотехнологий» в г. С.-Петербурге.

Совместная работа «Wapules» (эффективная безреагентная технология очистки воды с применением импульсных электрических разрядов) ученых Томского политехнического университета и Технологического университета Лаппеенранта стала победителем



Научные публикации студентов, изданные без соавторов – сотрудников вуза в вузах Минобрнауки РФ

Полезно знать

Из-за кризиса в США вырос интерес к докторским степеням

Экономический спад и вызванный им недостаток рабочих мест повысил интерес американцев к образованию. В частности, выросло число претендентов на обучение в школах права, докторантурах и магистратурах.

конкурса инновационных проектов в рамках Первого Российско-европейского инновационного форума, который проходил в конце мая в финском городе Лаппенранта.

На постоянно действующей экспозиции Выставочного центра инновационных, научных и образовательных достижений ТПУ представлено более 200 экспонатов. В 2010 г. Выставочный

центр посетили Президент РФ Д.А. Медведев, заместитель Министра образования и науки РФ А.К. Пономарев, первый заместитель председателя комитета Государственной Думы по науке и наукоёмким технологиям, академик РАН А.А. Кокошин, губернатор Красноярского края Л.В. Кузнецов и др.

Достигнутые результаты привели к системному эффекту – повышению инновационного потенциала вуза и создали условия для становления и развития университета как вуза исследовательского типа, оказывающего существенное положительное влияние на развитие Томской области и Томской технико-внедренческой зоны в первую очередь, а также всего Сибирского Федерального округа и Российской Федерации в целом.

being implemented in collaboration with foreign technical universities.

Following up the results of international, Russian and regional competitions among R&D and graduation theses the students of TPU annually receive over 80 medals.

The Program of Young Scientist School (YSS) is being implemented, which is based upon the modular system of optional education. The program of professorial lectures was resumed. As part of the program there was launched "Energy of the future" project – a series of public video-lectures delivered by laureates of "Global Energy" award.

The competitive environment at the University is created by the programs aimed at supporting the University's masters, postgraduates and scientific-and-pedagogical staff.

Annually more than 60 conferences and workshops are held, with over half of them being of international level.

TPU became a laureate and was awarded a gold medal and diploma of prestigious competition "100 Top Russian organisations. Science. Innovations. Scientific Developments" of 2010.

The joint project "Wapulec" of the scientists from TPU and Lappeenranta Technological University became the winner at the innovative projects contest as part of the first Russian-European Innovative Forum that took place in the Finnish city of Lappeenranta at the end of May.

The permanent exposition of the Exhibition centre of TPU innovative, research and educational achievements comprises over 200 exhibits. In 2010 the Exhibition centre was visited by D.A. Medvedev, the RF President, A.K. Ponomarev, Deputy Minister of the RF Ministry of Education and Science, and other outstanding personalities.

The achieved results brought about a systematic effect – the enhancement of the University's innovative potential, and created the conditions for the University development as a research higher educational institution that has a significant positive impact on the development of first of all Tomsk region and Tomsk technical-innovation zone, as well as the whole Siberian Federal District and Russian Federation in general.



В 2010 г. Выставочный центр ТПУ посетил Президент РФ Д.А. Медведев